

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3501 490 A 1**

⑤① Int. Cl. 4:
B 60 J 1/00
H 05 B 3/26
C 03 C 27/04

⑳ Aktenzeichen: P 35 01 490.3
㉔ Anmeldetag: 18. 1. 85
㉕ Offenlegungstag: 24. 7. 88

DE 3501 490 A 1

㉑ Anmelder:
Daimler-Benz AG, 7000 Stuttgart, DE

㉒ Erfinder:
Schumacher, Rolf, 7032 Sindelfingen, DE; Faix,
Heinz, 7261 Gechingen, DE; Bruhnke, Ulrich,
Dipl.-Ing., 7031 Ehningen, DE

BEST AVAILABLE COPY

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ In den Rahmen einer Autokarosserie mittels eines elastomeren vernetzten Klebers eingeklebte Glasscheibe

Es wird eine in den Rahmen einer Autokarosserie mittels eines elastomeren, vernetzten Klebers eingeklebte Glasscheibe beschrieben, die auf ihrer Oberfläche im Klebebereich mit einem mit Stromanschlüssen versehenen Leitstreifen versehen ist, der auf seiner dem Kleber zugewandten Seite eine Trennschicht aus einem thermisch schmelzbaren Material wie Weichlot oder Thermoplast trägt. Zum Ausbau der Scheibe wird der Leitstreifen unter Strom gesetzt, er erwärmt sich, die Trennschicht schmilzt und die Scheibe lässt sich ohne Schwierigkeiten ausbauen.

DE 3501 490 A 1

3501490

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
S t u t t g a r t

Daim 15 874/4
EPT Dr.Am-pfa
17.01.1985

5

Patentansprüche

10

1. In den Rahmen einer Autokarosserie mittels eines elastomeren, vernetzten Klebers eingeklebte Glasscheibe, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, 15 daß die Scheibe auf ihrer Oberfläche im Klebebereich einen mit Stromanschlüssen versehenen elektrischen Leitstreifen trägt, der auf seiner dem Kleber zugewandten Seite mit einer Trennschicht aus einem thermisch schmelzbaren Material beschichtet ist.

20

2. Scheibe nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, 25 daß die Breite des mit der Trennschicht versehenen Leitstreifens gleich oder geringfügig größer ist als die Breite der Klebstoffschicht.

3. Scheibe nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, 30 daß die Trennschicht aus einem metallischen Weichlot besteht.

4. Scheibe nach den Ansprüchen 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, 35 daß das Weichlot eine Schmelztemperatur zwischen ca. 140°C und 200°C besitzt.

- 5 5. Scheibe nach Anspruch 1 oder 2,
 da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 daß die Trennschicht aus einem mit dem Kleber verträglichen Thermoplasten besteht.
- 10 6. Scheibe nach Anspruch 5,
 da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 daß der Thermoplast eine Schmelztemperatur zwischen
 ca. 140°C und 200°C besitzt.
- 15 7. Scheibe nach den Ansprüchen 1 bis 6,
 da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 daß die Trennschicht mit einer Schicht eines Haftvermittlers zwischen Trennschicht und Kleber versehen ist.

20

BEST AVAILABLE COPY

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
S t u t t g a r t

Daim 15 874/4
EPT Dr.Am-pfa
17.01.1985

BEST AVAILABLE COPY

5

10 In den Rahmen einer Autokarosserie
mittels eines elastomeren vernetzten
Klebers eingeklebte Glasscheibe

15

Bei modernen Automobilen werden in zunehmendem Maße direkte Verglasungsverfahren eingesetzt, d.h., daß die Scheiben mit der Karosserie mittels eines Klebstoffes direkt verklebt werden. Die Vorteile einer verklebten Glasscheibe bestehen insbesondere darin, daß eine verklebte Glasscheibe noch Beiträge zur Stabilität der Karosserie leisten kann. Als Klebstoff zur Verklebung der Scheibe mit dem Rahmen setzen sich aufgrund ihrer hervorragenden Eigenschaften solche Kleber durch, die beim Aushärten vernetzen und eine elastomere Klebeschicht bilden. Solche Klebstoffe sind zum Beispiel die in der Automobilindustrie zum Verkleben von Windschutzscheiben vielfach angewandten zweikomponentigen oder die einkomponentigen, luftfeuchtigkeitshärtenden Polyurethankleber oder Polysulfid-

20
25
30 kleber.

Nachteilig bei diesen Klebern ist jedoch, daß sie irreversibel aushärten, was bedeutet, daß bei einem Bruch der Glasscheibe oder bei einer Karosseriereparatur, zu der die Scheibe entfernt werden muß, keine einfache Möglichkeit

35

BEST AVAILABLE COPY

- 5 zum Auftrennen der Verbindung zwischen Karosserie und
Scheibe besteht, so daß die Klebstoffschicht zur Entfer-
nung der Scheiben bzw. -reste in mühsamer
Handarbeit mechanisch zerschnitten werden muß, da die Kleb-
stoffschicht infolge der sie abdeckenden Glasschicht nur
10 außerordentlich schwer zugänglich ist.

- Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, eine in
den Rahmen einer Autokarosserie mittels eines elastomeren,
vernetzten Klebers eingeklebte Glasscheibe zu finden, die
15 im Bedarfsfall leicht ausbaubar ist.

Diese Aufgabe wird durch die in den Patentansprüchen be-
schriebene Scheibe gelöst.

- 20 Die Scheibe ist auf ihrer Oberfläche im Bereich der Kle-
bung mit einem mit Stromanschlüssen versehenen elektrischen
Leitstreifen versehen, der auf seiner dem Kleber zugewandten
Seite mit einer Trennschicht aus einem thermisch schmelz-
baren Material beschichtet ist.

- 25 Der Leitstreifen mit der darauf befindlichen Trennschicht
soll gleich breit oder geringfügig breiter sein als die
Breite der Klebstoffschicht, damit sicher verhindert wird,
daß Klebstoff auf die unbeschichtete Scheibe gerät und
30 dort eine unlösbare Verbindung bildet. Die Trennschicht
kann aus jedem beliebigen durch Wärme aufschmelzbaren Ma-
terial bestehen; bevorzugt wird, die Trennschicht aus ei-
nem metallischen Weichlot oder aus einer Schicht eines
Thermoplasten herzustellen. Der Schmelzpunkt der Schichten
35 soll so bemessen sein, daß die Schichten ohne übermäßige

BEST AVAILABLE COPY

- 5 Erhitzung schmelzen können, jedoch soll der Schmelzpunkt nicht so niedrig sein, daß sie bei den im Auto gelegentliche auftretenden hohen Temperaturen schmilzt oder erweicht. Bevorzugt werden metallische Weichlote, die einen Schmelzpunkt zwischen 140°C und 200°C besitzen,
- 10 beispielsweise ein Weichlot auf der Basis Zinn/Blei(LSn60), das einen minimalen Schmelzpunkt von ca. 185°C besitzt. Verwendet man Weichlote mit höherer Schmelztemperatur, so kann bei dem Schmelzen des Lotes bei Verbundglasscheiben eine Schädigung der zwischen den Glasscheiben liegenden
- 15 organischen Verbundschicht auftreten. Das ist zwar dann nicht weiter störend, wenn es sich um den Ausbau einer defekten Scheibe handelt; wird jedoch Wert darauf gelegt, auch intakte Scheiben ausbauen zu können, so ist es erforderlich, eine Trennschicht mit niedrigerer Schmelztemperatur einzusetzen. Trennschichten, die aus einem metallischen Lot bestehen, sind besonders bevorzugt, weil der Kleber auf ihnen eine besonders große Haftkraft entwickelt und daher die Verbindung zwischen Kleber und Scheibe besonders sicher ist. Das Aufbringen der metallischen Trennschicht auf den Leitstreifen erfolgt nach konventionellen
- 20 Methoden, z.B. durch Aufdrucken und Aufschmelzen, galvanische Abscheidung, Bedampfung, Flamspritzen oder Aufsintern einer entsprechenden Metallpulverschicht.
- 25
- 30 Es ist jedoch auch möglich, eine organische Trennschicht auf dem Leitstreifen anzuordnen, z.B. indem man den Leitstreifen mit einer in einem entsprechenden Lösungsmittel gelösten organischen Substanz überzieht. Als organische

BEST AVAILABLE COPY

- 5 Trennschicht kommen alle mit dem Kleber verträglichen unter Wärmeeinfluß schmelzenden Substanzen zur Anwendung, wobei unter dem Begriff "mit dem Kleber verträglich" insbesondere verstanden wird, daß der Kleber auf der Trennschicht noch eine befriedigende Haftkraft entwickelt.
- 10 Es werden solche thermoplastischen Trennschichten bevorzugt, die eine Schmelztemperatur zwischen 140°C und 200°C besitzen. Liegt die Schmelztemperatur zu niedrig, so besteht insbesondere in heißen Sommern bei manchen Thermoplasten die Gefahr des kalten Flusses (cold flow) in der
- 15 Trennschicht, was zu Schäden führen kann; liegt die Schmelztemperatur zu hoch, so gilt das schon für metallische Trennschichten Gesagte.

- Minunter ist es vorteilhaft, die Haftung zwischen Trennschicht und Kleber durch Zwischenschaltung einer Haftvermittlerschicht zu verbessern. Eine solche Schicht kann sowohl organischer Natur sein, z.B. ein "Primer" oder ein Haftvermittlerlack, sie kann aber auch metallischer Natur sein, z.B. aus einer dünnen, z.B. galvanisch
- 20 oder stromlos abgeschiedenen Schicht aus Kupfer, Nickel, Eisen oder dergleichen bestehen. Metallische Haftvermittlerschichten sind besonders für metallische Trennschichten geeignet, im übrigen richtet sich die Auswahl eines Haftvermittlers nach der Natur von Klebstoff und
- 25 Trennschicht und kann von einem Fachmann anhand seines Fachwissens unschwer ermittelt werden.
- 30

Der unterhalb der Trennschicht auf der Scheibe befindliche

BEST AVAILABLE COPY

- 5 elektrische Leitstreifen kann auf bekannte Art und Weise auf die Scheibe aufgebracht werden, z.B. besonders vorteilhaft nach Verfahren, nach denen auch elektrisch beheizbare Heckscheiben mit Leitstreifen versehen werden. Üblicherweise benutzt man dazu z.B. mittels Siebdruckes auf-
- 10 gebrachte leitende Einbrennpasten, die in einem gesonderten Verfahrensschritt oder im Verlauf der Herstellung der Scheibe auf diese eingebrannt oder aufgeschmolzen werden. Es ist ferner auch möglich, den elektrischen Leitstreifen als kleberbeschichtetes Metallband auf die Scheibe aufzu-
- 15 bringen, wobei die Klebwirkung des Klebers ggf. durch eine Wärmebehandlung verstärkt werden kann. Der Leitstreifen ist ferner mit Stromanschlüssen versehen, durch die ein Strom durch den Leitstreifen geleitet werden kann. Unter dem Einfluß des Stroms erwärmt sich der Leitstreifen und
- 20 bringt die Trennschicht zum Schmelzen. Der Leitstreifen kann dabei aus einem in sich geschlossenen ringförmigen Leitstreifen bestehen, der an zwei gegenüberliegenden Seiten mit Stromanschlüssen versehen ist, man kann jedoch auch bei einem unterbrochenen Leitstreifen die Strom-
- 25 anschlüsse an den beiden Enden des Leitstreifens anordnen. Die Befestigung der Stromanschlüsse an dem Leitstreifen erfolgt nach den bei der Herstellung von heizbaren Heckscheiben bekannten Verfahren, z.B. durch Anlöten einer entsprechenden Kontaktplatte, wobei jedoch selbstverständ-
- 30 lich darauf zu achten ist, daß das Lot, mit dem die elektrischen Anschlüsse auf dem Leitstreifen befestigt werden, einen wesentlich höheren Schmelzpunkt besitzt als die Trennschicht, um ein unbeabsichtigtes Lösen der Strom-
- 35 anschlüsse von dem Leitstreifen während der Erwärmung des Leitstreifens zu vermeiden. Außer durch Widerstandsbehei-

BEST AVAILABLE COPY

5 zung kann der Leitstreifen z.B. auch durch induktive Erwärmung erhitzt werden. Der Leitstreifen kann ferner direkt aus einem niedrig schmelzbaren Lot bestehen, so daß er die Eigenschaften von Leitstreifen und Trennschicht in sich vereinigt. Bei thermoplastischen Trennschichten
10 ist es ferner möglich, die Trennschicht dielektrisch aufzuwärmen, indem man den Leitstreifen als eine Elektrode und den Rahmen, in den die Scheibe eingeklebt ist als andere Elektrode mit einer Hochfrequenzspannungsquelle verbindet. Weiterhin wäre es auch möglich. z.B. bei Verbundscheiben
15 den Leitstreifen in der Zwischenschicht zwischen den beiden äußeren Glasscheiben anzubringen und die Trennschicht direkt auf die Scheibenoberfläche aufzubringen, jedoch ist eine solche Ausführung mit erheblich höheren Kosten bei der Herstellung verbunden.

20

Anhand der Abbildung wird der Erfindungsgegenstand schematisch erläutert.

Die Figur zeigt einen Teilschnitt durch eine in einen Rahmen eingeklebte Scheibe, wobei die einzelnen Schichten nicht maßstabsgetreu dargestellt sind. Auf die Glasscheibe
25 1 ist die elektrische Leitschicht 2 aufgebracht, die durch die Trennschicht 3 abgedeckt wird. Die Fensterscheibe ist über die Trennschicht 3 mittels der Klebstoffschicht 4 mit dem Karosserieblech 5 (Fensterrahmen) verbunden. Die Dicke
30 der Klebstoffschicht ist dabei zweckmäßig so gewählt, daß damit Karosserietoleranzen ausgeglichen werden können. Die Breite der Leitschicht sowie der Trennschicht muß so gewählt sein, daß ein Kontakt der Klebstoffschicht mit der
35 Fensterscheibe 1 sicher vermieden wird.

Nummer:

35 01 490

Int. Cl.4:

B 60 J 1/00

Anmeldetag:

18. Januar 1985

Offenlegungstag:

24. Juli 1986

- 9.

BEST AVAILABLE COPY

